**Примерные оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**«Изыскания и проектирование автомобильных дорог»**

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предлагается дать ответы на два вопроса из нижеприведенного списка.

Примерный перечень вопросов

**5 семестр**

1. Общие сведения об автомобильных дорогах.

2. Состав автомобильной дороги.

3. Полоса отвода. Придорожные полосы.

4. Классификация автомобильных дорог по функциональному назначению.

5. Классы и категории автомобильных дорог.

6. Сеть автомобильных дорог Российской Федерации.

7. Транспортные коридоры.

8. Основные элементы дорожного полотна и их численное значение по категориям автомобильных дорог.

9. Состав транспортного потока на автомобильных дорогах и допускаемые параметры транспортных средств. Основные характеристики движения транспортных потоков.

10. Интенсивность движения и пределы интенсивности движения по категориям автомобильных дорог.

11. Скорость движения. Расчетная скорость движения по категориям автомобильных дорог.

12. Пропускная способность и ее разновидности.

13. Коэффициент загрузки автомобильной дороги и его экономически целесообразная величина.

14. Сопротивления движению автомобиля.

15. Критерии возможности движения автомобиля.

16. Требования к видимости на автомобильных дорогах. Расстояние видимости для остановки, по условию обгона. Боковая видимость.

17. Обоснование параметров вертикальных кривых.

18. Обоснование ширины проезжей части.

19. Уширение проезжей части на кривых.

20. Особенности движения автомобиля по криволинейному участку плана автомобильной дороги.

21. Обоснование радиусов горизонтальных кривых.

22. Переходные кривые, назначения. Уравнения клотоиды.

23. Общие положения по проектированию трассы автомобильной дороги. Технические требования к трассе автомобильной дороги. Экономические требования. Экологические требования. Эстетические требования.

24. Проектирование закругления по круговым и переходным кривым. Проектирование закругления по круговой кривой.

25. Проектирование закругления с симметричными переходными кривыми.

26. Проектирование плана трассы в локальных системах координат.

27. Определение глобальных координат начала и конца отрезков ломаной трассы автомобильной дороги.

28. Определение углов поворота ломаной трассы автомобильной дороги.

29. Определение радиусов горизонтальных кривых плана трассы.

30. Проверка достаточности длин отрезков ломаной трассы для размещения соседних закруглений.

31. Составление ведомости углов поворота, кривых и прямых. Проверка ведомости.

32. Продольный профиль автомобильной дороги. Продольный профиль трассы автомобильной дороги. Различия их. Элементы продольного профиля автомобильной дороги и элементы продольного профиля трассы автомобильной дороги.

33. Общие правила проектирования продольного профиля трассы автомобильной дороги.

34. Типы местности по степени увлажнения.

35. Определение руководящих рабочих отметок по типам местности. Определение контрольных отметок продольного профиля на водопропускных трубах.

36. Проложение ломаного продольного профиля трассы автомобильной дороги. Определение длины и продольных уклонов отрезков продольного профиля. Проверка.

37. Вертикальные кривые. Определение их параметров (длина кривой, тангенс кривой), определение пикетного положения и отметок пикетного положения начала и конца кривой, вершины кривой и промежуточных точек.

38. Назначенние радиуса вертикальных кривых с учетом категории автомобильной дороги и рельефа местности.

39. Определение пикетного положения и высотных отметок начала и конца вертикальных кривых, составление ведомостей продольного профиля трассы. Проверка их.

40. Проектирование кюветов.

41. Проектирование поперечного профиля дорожного полотна. Двухскатный поперечный профиль дорожного полотна. Виражи.

42. Проектирование отгона виража на двухполосных дорогах. Особенности проектирования отгона виража на многополосных дорогах.

43. Земляное полотно и общие требования к нему. Деформации земляного полотна.

44. Типовые поперечные профили насыпей.

45. Типовые поперечные профили выемок.

46. Водно-тепловой режим земляного полотна.

47. Зимнее перераспределение влаги в рабочем слое. Условия образования пучин.

48. Регулирование водно-теплового режима рабочего слоя земляного полотна.

**6 семестр**

1. Основные требования при проектировании узлов автомобильных дорог.

2. Схемы пересечений и примыканий, автомобильных дорог

3. Общие требования к проектированию пересечений и примыканий в одном уровне.

4. Обеспечение видимости пересечений. Обеспечение обзорности пересечений. Понятность пересечений (примыканий) дороги.

5. Продольный профиль пересекающихся дорог. Поперечный профиль второстепенной дороги.

6. Проектирование простого пересечения. Сопряжение кромок проезжей части по круговым кривым, по круговым с переходными кривыми.

7. Проектирование простого пересечения. Сопряжения кромок проезжей части по коробовым кривым.

8. Проектирование отгона поперечного профиля второстепенной дороги.

9. Назначение длины отгона поперечного профиля.

10. Проектирование канализированных пересечений и примыканий.

11. Дополнительные полосы на канализированных пересечениях и примыканиях.

12. Проектирование каплевидных направляющих островков.

13. Проектирование каплевидных направляющих островков КНО1.

14. Проектирование каплевидных направляющих островков КНО2.

15. Проектирование островка накопительной полосы.

16. Проектирование треугольных направляющих островков.

17. Проектирование кольцевых пересечений (примыканий) в одном уровне.

18. Общие сведения. Классификация кольцевых пересечений.

19. Центральный островок, проезжая часть кольцевого пересечения.

20. Въезды, выезды кольцевого пересечения.

21. Проектирование плана кольцевого пересечения автомобильных дорог.

22. Транспортные развязки. Элементы транспортных развязок.

23. Классификация и область применения транспортных развязок.

24. Основные схемы полных простых транспортных развязок для четырех направлений.

25. Полные улучшенные двухуровневые транспортные развязки для четырех направлений.

26. Многоуровневые транспортные развязки.

27. Схемы транспортных развязок для трех направлений.

28. Неполные транспортные развязки. Неполный клеверный лист.

29. Неполные транспортные развязки. Неполная транспортная развязка типа «ромб».

30. Проектирование транспортной развязки «клеверный лист».

31. Элементы транспортной развязки «клеверный лист». Дорожное полотно пересекающихся дорог. Сквозной распределительный проезд.

32. Дорожное полотно соединительных ответвлений (съездов развязок).

33. Общие сведения о путепроводах.

34. Определение длины балочного путепровода на транспортной развязке «Клеверный лист». Определение длины среднего пролета путепровода.

35. Проектирование продольного профиля пересекающихся дорог. Руководящие рабочие отметки.

36. Проектирование продольного профиля нижней дороги.

37. Проектирование продольного профиля верхней дороги. Проектирование ломаного продольного профиля на подходах к путепроводу.

38. Определение отметок промежуточных точек продольного профиля.

39. Проектирование плана трассы левоповоротных соединительных ответвлений.

40. Проектирование плана трассы левоповоротных соединительных ответвлений по типу 1.

41. Проектирование плана трассы левоповоротных соединительных ответвлений по типу 2.

42. Проектирование плана трассы левоповоротных соединительных ответвлений по условию расположения путепровода вне левоповоротного соединительного ответвления.

43. Проектирование плана трассы левоповоротных соединительных ответвлений по условию обеспечения требуемой длины полосы переплетения.

44. Проектирование правоповоротных соединительных ответвлений.

45. Проектирование плана правоповоротных соединительных ответвлений.

46. Проектирование продольного и поперечного профилей правоповоротных соединительных ответвлений.

47. Разбивка правоповоротных соединительных ответвлений.

**7 семестр**

1. В каких случаях применяются индивидуальные решения для проектирования земляного полотна насыпей.

2. В каких случаях применяются индивидуальные решения для проектирования земляного полотна выемок.

3. Какие виды грунтов относятся к категории «слабые грунты».

4. Принципы принятия проектного решения при возведении насыпи на слабом основании.

5. Какие параметры учитываются при принятии принципа и конкретного проектного решения по возведению земляного полотна на слабом основании.

6. Требование устойчивости для насыпи на слабом основании.

7. Требование стабильности для насыпи на слабом основании.

8. Требование прочности для насыпи на слабом основании.

9. От чего зависит минимальная толщина насыпного слоя насыпей, сооружаемых на слабом основании.

10. Какие работы проводятся при изыскании автомобильных дорог на слабом основании.

11. Какие данные получают в результате проведения инженерно-геологического обследования и камеральной обработки информации.

12. Какие данные необходимы при составлении технико-экономических расчетов при возведении земляного полотна на слабом основании.

13. Какие данные необходимы для разработки проектной документации при возведении земляного полотна на слабом основании.

14. Классификация слабых грунтов.

15. Классификация биогенных грунтов.

16. Физико-механические характеристики болотных грунтов.

17. Физико-механические характеристики переувлажненных глинистых грунтов.

18. Критерии выделения расчетных участков и расчетных слоев слабого основания.

19. Надежность (доверительная вероятность) при определении расчетных показателей характеристик слабых грунтов.

20. Назначение расчетных поперечников для проведения геотехнических расчетов.

21. Как оценивается возможность использования болотной залежи в качестве основания насыпи.

22. Типы слабого основания по устойчивости.

23. Чем характеризуется строительный тип болотного грунта.

24. Чем характеризуется величина полной осадки (погружения) насыпи в болотную залежь.

25. От чего зависит величина осадки отдавливаемых слоев слабого грунта.

26. От чего зависит величина осадки сжимающихся слоев слабого грунта.

27. Критерий статической прочности дорожной одежды и земляного полотна, возводимого на слабом основании.

28. Мероприятия, применяемые для обеспечения статической прочности.

29. Критерий динамической устойчивости земляного полотна на слабом основании.

30. Мероприятия, повышающие устойчивость земляного полотна на торфяном основании.

31. Прогноз осадки насыпи во времени.

32. Определение необходимого времени осадки насыпи для достижения требуемой степени консолидации слабого основания.

33. График режима возведения насыпи во времени.

34. Мероприятия, назначаемые для ускорения осадки насыпи на слабом основании.

35. Технологические схемы временной пригрузки насыпи.

36. Выторфовывание (полное, частичное).

37. Устройство вертикальных дрен и дренажных прорезей.

38. Использование геосинтетических материалов при возведении насыпи на слабом основании.

39. Конструкции насыпи на слабом основании с полным выторфовыванием с погружением на минеральное дно.

40. Конструкция насыпи на слабом основании с частичным выторфовыванием.

41. Конструкция насыпи на слабом основании с дренажными прорезями.

42. Конструкция насыпи на слабом основании с вертикальными дренами.

43. Конструкция насыпи на болотах со значительным уклоном минерального дна (более 1:10).

44. Конструкция насыпи на слабом основании с использованием геосинтетических материалов.

45. Особенности проектирования и строительства дорог в зоне распространения вечной мерзлоты.

46. Дорожно-климатическое районирование зоны вечной мерзлоты.

47. Характеристика типов местности по увлажнению в районах распространения ВМГ и ММГ.

48. Особенности изыскания автомобильных дорог в зоне распространения вечной мерзлоты.

49. Правила трассирования автомобильных дорог в районах распространения ВМГ и ММГ.

50. Принципы проектирования и строительства дорог в зоне распространения ВМГ и ММГ.

51. Конструктивные решения земляного полотна дорог в районах вечной мерзлоты.

52. Отличительные особенности горного рельефа, учитываемые при проектировании автомобильных дорог.

53. Проложение долинного хода при проектировании плана трассы автомобильной дороги в горной местности.

54. Учет гидрологических условий горной местности при проектировании плана трассы автомобильной дороги.

55. Способы укрепления берегов русел горных рек.

56. Перевальные участки автомобильных дорог, проектируемые в горной местности.

57. Основные элементы плана трассы серпантины.

58. Поперечные профили горных дорог.

59. Продольные профили горных дорог.

60. Проектирование оптимального земляного полотна на косогорах.

61. Тоннели в горной местности.

62. Трассирование горных дорог по участкам осыпей и камнепадов.

63. Проектирование дорог на оползневых склонах.

64. Пересечение селевых конусов выноса.

65. Защита дорог от снежных лавин.

66. Проектирование дорог в сейсмоопасных районах горной местности.

67. Особенности проектирования дорог в закарстованных районах.

68. Особенности проектирования дорог в районах склоновой эрозии и оврагообразования.

69. Особенности проектирования дорог в пустынных районах.

70. Особенности проектирования дорог на участках засоленных грунтов.